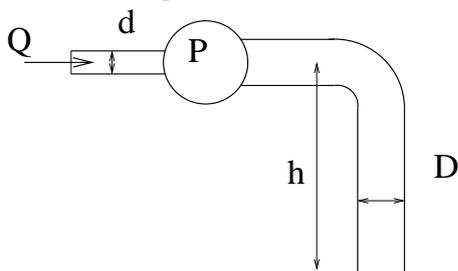


Appello del 29/03/2012

In un tubo cilindrico a sezione circolare scorre un flusso laminare, stazionario e piano d'aria a numero di Reynolds $Re = 980$. Se il diametro del tubo è $d = 2.7$ mm calcolare il gradiente di pressione necessario a mantenere tale flusso e la velocità al centro del tubo.

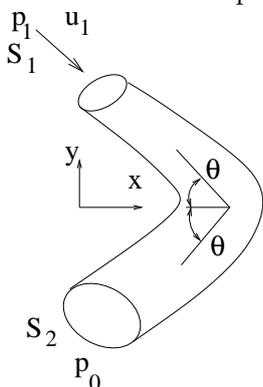
Dell'acqua entra in un dispositivo alla temperatura T_1 attraverso un tubo di diametro d ed esce dopo un dislivello h alla temperatura T_2 attraverso un tubo di diametro D . Se nel dispositivo c'è uno scambio di calore pari a \dot{Q} , viene smaltita una portata Q e viene estratta una potenza meccanica P , quanto vale la differenza di pressione tra ingresso ed uscita?



$$\begin{aligned}
 Q &= 0.35 \text{ m}^3/\text{s} & T_1 &= 20 \text{ }^\circ\text{C} \\
 P &= 740 \text{ KW} & T_2 &= 20.16 \text{ }^\circ\text{C} \\
 d &= 35 \text{ cm} & h &= 25 \text{ m} \\
 D &= 52 \text{ cm} & \dot{Q} &= -130 \text{ KW}
 \end{aligned}$$

Una cisterna piena fino al livello H necessita di un tempo T per svuotarsi. Tale tempo dipende dal volume V di fluido, dalla sua densità ρ , dalla sua viscosità dinamica e dall'accelerazione di gravità g . Esprimere la relazione in forma adimensionale.

Trascurando le forze di volume calcolare le forze in x ed y necessarie a mantenere fermo il condotto in figura se attraversato da acqua che esce in atmosfera dalla sezione S_2 .



$$\begin{aligned}
 u_1 &= 5.8 \text{ m/s} & p_1 &= 103400 \text{ Pa} & \theta &= 35^\circ \\
 S_1 &= 0.08 \text{ m}^2 & S_2 &= 0.13 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Pressione p_1 assoluta

Spiegare perché il teorema del trasporto di Reynolds è utile nel formulare le equazioni di bilancio e conservazione.